



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-81186

(43) 公開日 平成7年(1995)3月28日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 29/38	D			
5/30	Z			
G 0 6 F 1/04	3 0 1 C			
		G 0 6 F 1/00	3 3 2 B	
			3 3 2 Z	

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-187339

(22) 出願日 平成5年(1993)6月30日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 志村 明弘

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

ノン株式会社内

(72) 発明者 神戸川 実

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(72) 発明者 赤司 雅道

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 渡部 敏彦

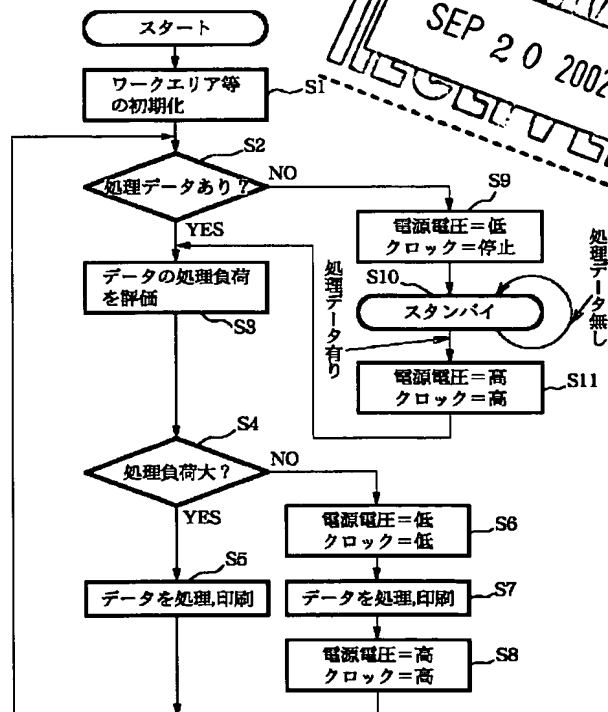
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理システムの省電力化装置

(57) 【要約】

【目的】 情報処理装置本体から入力されたデータを印刷するに当たって、その処理負荷の大きさを考慮して省電力化を図れるようにする。

【構成】 情報処理装置本体から入力されたデータが有る場合は、そのデータに対する処理負荷が大きければ、高い電源電圧、高い周波数の動作クロックの下で印刷を行い、処理負荷が小さければ、低い電源電圧、低い周波数の動作クロックの下で印刷を行う。また、入力されたデータが無い場合は、動作クロックを停止し、低い電源電圧の下でスタンバイ状態に入る。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 各種の情報処理を行う情報処理装置本体と、該情報処理装置本体から入力されたデータを印刷制御用のデータに変換する制御ユニットを有する印刷装置とを少なくとも含む情報処理システムにおいて、前記印刷装置に、
前記情報処理装置本体から入力されたデータに対する処理負荷の大きさを判定する判定手段と、
該判定手段にて判定された処理負荷の大きさに応じて前記制御ユニットの動作クロックの周波数を切換えるクロック周波数切換手段と、
を設けたことを特徴とする情報処理システムの省電力化装置。

【請求項 2】 各種の情報処理を行う情報処理装置本体と、該情報処理装置本体から入力されたデータを印刷制御用のデータに変換する制御ユニットを有する印刷装置とを少なくとも含む情報処理システムにおいて、前記印刷装置に、
前記情報処理装置本体から入力されたデータに対する処理負荷の大きさを判定する判定手段と、
該判定手段にて判定された処理負荷の大きさに応じて前記制御ユニットに供給する電源電圧を切換える電源電圧切換手段と、
を設けたことを特徴とする情報処理システムの省電力化装置。

【請求項 3】 各種の情報処理を行う情報処理装置本体と、該情報処理装置本体から入力されたデータを印刷制御用のデータに変換する制御ユニットを有する印刷装置とを少なくとも含む情報処理システムにおいて、前記印刷装置に、
前記情報処理装置本体から入力されたデータに対する処理負荷の大きさを判定する判定手段と、
該判定手段にて判定された処理負荷の大きさに応じて前記制御ユニットの動作クロックの周波数を切換えるクロック周波数切換手段と、
前記判定手段にて判定された処理負荷の大きさに応じて前記制御ユニットに供給する電源電圧とを切換える電源電圧切換手段と、
を設けたことを特徴とする情報処理システムの省電力化装置。

【請求項 4】 各種の情報処理を行う情報処理装置本体と、ディスクメモリを使用する印刷装置とを少なくとも含む情報処理システムにおいて、前記印刷装置に、
前記情報処理装置本体からのデータ入力が所定時間以上に亘ってなされていないか否かを判別する判別手段と、
該判別手段にてデータ入力が所定時間以上に亘ってなされていないと判別されたとき、前記ディスクメモリの回転を停止する回転停止手段と、
を設けたことを特徴とする情報処理システムの省電力化装置。

2

【請求項 5】 各種の情報処理を行う情報処理装置本体と、該情報処理装置本体から入力されたデータを印刷制御用のデータに変換する制御ユニットを有する印刷装置とを少なくとも含む情報処理システムにおいて、前記印刷装置に、
交流電源からの電圧を直流電圧に変換して前記制御ユニットに専ら供給する専用電源と、
前記情報処理装置本体からのデータ入力が所定時間以上に亘ってなされないときに、前記専用電源から前記制御ユニットへの電源電圧の供給を停止する供給停止手段と、
を設けたことを特徴とする情報処理システムの省電力化装置。

【請求項 6】 半導体メモリを使用して各種の情報処理を行う情報処理システムにおいて、
前記半導体メモリの最低駆動電圧を検出する最低駆動電圧検出手段と、
該最低駆動電圧検出手段により検出された最低駆動電圧を前記半導体メモリに供給する電源電圧として設定する電源電圧設定手段と、
を設けたことを特徴とする情報処理システムの省電力化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、各種の情報処理を行う情報処理装置本体、およびその周辺装置としての印刷装置などを含む情報処理システムの省電力化装置に関する。

【0002】

【従来の技術】情報処理装置本体、およびその周辺装置としての印刷装置などを含む情報処理システムでは、一般に、印刷装置は、ホストコンピュータ等の情報処理装置本体から供給された文書データ等のデータの密度とは無関係に、常に一定の電源電圧、動作クロックにより動作するように構成されている。

【0003】また、2次記憶装置としてハードディスク等のディスクを備えた印刷装置においては、電源投入後はディスクは常時回転駆動している。

【0004】また、従来の画像印刷装置は、図16に示したように構成されている。すなわち、図16において、100は本画像印刷装置に印刷対象の画像データを供給するホストコンピュータ、200は本画像印刷装置において供給に係る画像データを印刷データに変換する等の処理を行うコントローラ部、3は印刷データに基づいて実際に印刷動作を行うエンジン部である。

【0005】コントローラ部200内の201は印刷処理全体の制御を司るCPU、202はホストコンピュータ100との間でのデータ転送制御を行うデータ入力I/F回路、203はCPU201にて実行される各種プログラムを予め記憶しているプログラムROM、205

3

は文字コードと対応してその文字コードが表している文字のフォント（ドットパターンデータ）を記憶しているフォントメモリ、206はホストコンピュータ100からのコード化されたデータをページ単位で一時的記憶するページメモリ、207はコードデータをドットパターンデータに変換してなるビットマップを記憶するビットマップメモリである。このビットマップメモリ内のドットパターンデータは、エンジン部300内のプリンタエンジンI/F回路301に出力され、プリンタエンジン302により印刷される。

【0006】P1はコンセントC、メインスイッチ（メカニカルスイッチ）を介して入力されたAC電圧を5V程度のDC電圧に変換してコントローラ部200に供給する電源部、P2は上記AC電圧を12V程度のDC電圧に変換してエンジン部300に供給する電源部である。

【0007】また、大量生産される製品に組込まれるRAM、ROM等の半導体メモリとしては、品質を保証するために、そのアクセスタイムの固体ばらつきの平均が、実動作において正常に動作するために必要なアクセスタイムの約半分であるような半導体メモリを使用している。すなわち、半導体メモリを使用した情報処理システムは、半導体メモリの固体ばらつきを考慮して、実際に製品に組込まれた半導体メモリが正常に動作するために必要なアクセスタイムより長くなってもシステムが正常に作動ように設計されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のように、データの密度とは無関係に、常に一定の電源電圧、動作クロックにより動作すると、データ密度が低く処理負荷が小さい場合でも、一定の電力を無駄に消費してしまうという第1の問題があった。

【0009】また、ハードディスク等のディスクを電源投入後は常時回転駆動すると、ディスクを使用する必要のないきでもディスクを回転駆動することとなり、電力を無駄に消費してしまうという第2の問題があった。

【0010】また、上記画像印刷装置では、コントローラ部のための電源、エンジン部ための電源のオン/オフをメカニカルスイッチにより切替えるため、ユーザーがオフ操作を行わない限り、印刷処理を行わない期間でもコントローラ部に電源電圧を供給することとなり、電力を無駄に消費してしまうという第3の問題があった。

【0011】さらに、半導体メモリに関しては、上記のように、実際に製品に組込まれた半導体メモリが正常に動作するために必要なアクセスタイムより長くなってもシステムが正常に作動ように設計されている。換言すれば、情報処理システムでは、一般に、実際に製品に組込まれた半導体メモリが正常に動作するために必要な電圧より高い電源電圧を半導体メモリ供給しており、電力を浪費していた。

4

【0012】本発明は、上記の事情の下になされたもので、その第1の目的は、情報処理装置本体から入力されたデータを印刷するに当たって、その処理負荷の大きさを考慮して省電力化を図れるようにすることである。

【0013】本発明の第2の目的は、情報処理装置本体から入力されたデータを必要に応じてディスクメモリに保存して印刷するに当たって、データの入力状況に応じてディスクメモリの回転を制御することにより省電力化を図れるようにすることである。

10 【0014】本発明の第3の目的は、情報処理装置本体から入力されたデータを印刷するに当たって、データの入力状況に応じて電源電圧供給を制御することにより省電力化を図れるようにすることである。

【0015】本発明の第4の目的は、半導体メモリを使用して各種の情報処理を行う情報処理装置において、装置に実際に組み込まれた半導体メモリの特性に応じて当該半導体メモリに供給する電源電圧を制御することにより省電力化を図れるようにすることである。

【0016】

20 【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するため第1発明は、各種の情報処理を行う情報処理装置本体と、該情報処理装置本体から入力されたデータを印刷制御用のデータに変換する制御ユニットを有する印刷装置とを少なくとも含む情報処理システムにおいて、前記印刷装置に、前記情報処理装置本体から入力されたデータに対する処理負荷の大きさを判定する判定手段と、該判定手段にて判定された処理負荷の大きさに応じて前記制御ユニットの動作クロックの周波数を切替えるクロック周波数切換手段とを設けている。

30 【0017】上記第1の目的を達成するため第2発明は、各種の情報処理を行う情報処理装置本体と、該情報処理装置本体から入力されたデータを印刷制御用のデータに変換する制御ユニットを有する印刷装置とを少なくとも含む情報処理システムにおいて、前記印刷装置に、前記情報処理装置本体から入力されたデータに対する処理負荷の大きさを判定する判定手段と、該判定手段にて判定された処理負荷の大きさに応じて前記制御ユニットに供給する電源電圧を切替える電源電圧切換手段とを設けている。

40 【0018】上記第1の目的を達成するため第3発明は、各種の情報処理を行う情報処理装置本体と、該情報処理装置本体から入力されたデータを印刷制御用のデータに変換する制御ユニットを有する印刷装置とを少なくとも含む情報処理システムにおいて、前記印刷装置に、前記情報処理装置本体から入力されたデータに対する処理負荷の大きさを判定する判定手段と、該判定手段にて判定された処理負荷の大きさに応じて前記制御ユニットの動作クロックの周波数を切替えるクロック周波数切換手段と、前記判定手段にて判定された処理負荷の大きさに応じて前記制御ユニットに供給する電源電圧とを切換

5

える電源電圧切換手段とを設けている。

【0019】上記第2の目的を達成するため第4発明は、各種の情報処理を行う情報処理装置本体と、ディスクメモリを使用する印刷装置とを少なくとも含む情報処理システムにおいて、前記印刷装置に、前記情報処理装置本体からのデータ入力が所定時間以上に亘ってなされていないか否かを判別する判別手段と、該判別手段にてデータ入力が所定時間以上に亘ってなされていないと判別されたとき、前記ディスクメモリの回転を停止する回転停止手段とを設けている。

【0020】上記第3の目的を達成するため第5発明は、各種の情報処理を行う情報処理装置本体と、該情報処理装置本体から入力されたデータを印刷制御用のデータに変換する制御ユニットを有する印刷装置とを少なくとも含む情報処理システムにおいて、前記印刷装置に、交流電源からの電圧を直流電圧に変換して前記制御ユニットに専ら供給する専用電源と、前記情報処理装置本体からのデータ入力が所定時間以上に亘ってなされないときに、前記専用電源から前記制御ユニットへの電源電圧の供給を停止する供給停止手段とを設けている。

【0021】上記第4の目的を達成するため第6発明は、半導体メモリを使用して各種の情報処理を行う情報処理システムにおいて、前記半導体メモリの最低駆動電圧を検出する最低駆動電圧検出手段と、該最低駆動電圧検出手段により検出された最低駆動電圧を前記半導体メモリに供給する電源電圧として設定する電源電圧設定手段とを設けている。

【0022】

【作用】第1発明における印刷装置の判定手段は、情報処理装置本体から入力されたデータに対する処理負荷の大きさを判定する。そして、クロック周波数切換手段は、判定手段にて判定された処理負荷の大きさに応じて制御ユニットの動作クロックの周波数を切換えることによって、省電力化を図る。

【0023】第2発明における印刷装置の判定手段は、情報処理装置本体から入力されたデータに対する処理負荷の大きさを判定する。そして、電源電圧切換手段は、判定手段にて判定された処理負荷の大きさに応じて制御ユニットに供給する電源電圧を切換えることによって、省電力化を図る。

【0024】第3発明における印刷装置の判定手段は、情報処理装置本体から入力されたデータに対する処理負荷の大きさを判定する。そして、クロック周波数切換手段は、判定手段にて判定された処理負荷の大きさに応じて制御ユニットの動作クロックの周波数を切換え、電源電圧切換手段は、処理負荷の大きさに応じて制御ユニットに供給する電源電圧とを切換えることによって、省電力化を図る。

【0025】第4発明における印刷装置の判別手段は、情報処理装置本体からのデータ入力が所定時間以上に亘

6

ってなされていないか否かを判別する。そして、回転停止手段は、判別手段にてデータ入力が所定時間以上に亘ってなされていないと判別されたとき、ディスクメモリの回転を停止することによって、省電力化を図る。

【0026】第5発明における印刷装置の専用電源は、交流電源からの電圧を直流電圧に変換して制御ユニットに専ら供給する。そして、供給停止手段は、情報処理装置本体からのデータ入力が所定時間以上に亘ってなされないときに、専用電源から制御ユニットへの電源電圧の供給を停止することによって、省電力化を図る。

【0027】第6発明における最低駆動電圧検出手段は、半導体メモリの最低駆動電圧を検出する。そして、電源電圧設定手段は、最低駆動電圧検出手段により検出された最低駆動電圧を半導体メモリに供給することによって、省電力化を図る。

【0028】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

【0029】[第1実施例] 図1は、第1実施例による印刷装置の電気的構成の概略を示すブロック図であり、100は印刷装置本体である。この印刷装置本体100は、プリンタ制御ユニット50、電源部60、および印刷機構部70により構成され、ホストコンピュータ80から等のデータ供給源から供給されたコード形式の文書データ等をプリンタ制御ユニット50によりドットイメージに変換して、印刷機構部70により印刷するよう構成されている。電源部60は、異なる2つの電圧値（例えば3Vと5V）の電源電圧を生成し、これらを切換えてプリンタ制御ユニット50等に供給するように構成されている。また、印刷機構部70は、例えばワイヤドット、熱転写、レーザビーム等の方式で印刷用紙に印刷を行う機構部である。

【0030】プリンタ制御ユニット50は、CPU1を中核として各種の印刷制御を行うユニットであり、CPU1には、システムバス2を介して、ROM3、RAM4、印刷機構インターフェース5、操作部6、データ入出力部7、制御ポート8、EEPROM9、およびクロック生成部10が接続されている。このクロック生成部10は、異なる2つの周波数（例えば5MHzと20MHz）の動作クロックCLKを生成し、これらを切換えてCPU1等に供給するように構成されている。

【0031】ROM3には、CPU1が実行する各種のプログラムやデータ、文字コード等をドットイメージデータに変換するためのキャラクタジェネレータ等が記憶されている。なお、ROM3以外のメモリにプログラムやデータ、キャラクタジェネレータ等を記憶させてもよい。RAM4は、CPU1のワーク領域としてデータ等の一時記憶等に利用され、文字コード等から変換されたドットイメージデータが展開される。

【0032】印刷機構インターフェース5は、印刷機構

7

部70との間のインターフェースを司る。すなわち、印刷機構インターフェース5は、RAM4に展開されたドットイメージデータを印刷機構部70の機構に合致したデータに変換する部分であり、例えば、並列データを直列データに変換する処理等を行う。操作部6は、各種のスイッチ、液晶ユニット、LED表示器により構成され、印刷環境等を設定するために用いられ、操作部6の操作により入力された印刷環境等のデータは、EEPROM9に格納される。なお、EEPROM9の代わりにハードディスク、フロッピーディスク等の書換え可能な不揮発性メモリを用い、このメモリに印刷環境等のデータを格納してもよい。データ入出力部7は、ホストコンピュータ80との間で文書データ等を入出力する。

【0033】制御ポート8は、CPU1、またはデータ入出力部7の指示にตอบสนองして、クロック生成部10に対してクロック選択信号SCを、電源部60に対して電圧選択信号SVを出力する。クロック生成部10は、制御ポート8からのクロック選択信号SCに対応する周波数の動作クロック信号CLKを生成し、CPU1に供給する。なお、クロック生成部10は、高周波、低周波の2種類の動作クロック信号CLKを生成可能に構成され、制御ポート8は、高周波、低周波のクロック選択信号SCの他に、クロック信号出力停止のクロック選択信号SCをも出力するよう構成されている。電源部60は、制御ポート8からの電圧選択信号SVに対応する電圧値の電源電圧をプリンタ制御ユニット50に供給する。

【0034】図2は、図1における印刷機構部70の一例を示すものであり、この印刷機構部70は、レーザビーム方式の印刷機構となっている。

【0035】図2に示したように、図1における操作部6は印刷装置本体100の上面に設けられ、プリンタ制御ユニット50は、印刷装置本体100の内側の上部に設けられている。このプリンタ制御ユニット50の制御の下に、操作部6の操作により指定された文書データ等が図1に示したホストコンピュータ10から読込まれ、コード形式で読込まれた文書データ等がドットイメージに変換されて記録用紙上に像が形成される。

【0036】すなわち、プリンタ制御ユニット50は、コード形式で読込んだ文書データ等を解析してドットイメージのビデオ信号に変換し、レーザドライバ102に出力する。レーザドライバ102は、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ103をオン/オフ切換駆動する。回転多面鏡105は、半導体レーザ103からのレーザ光を左右に振って静電ドラム106上を走査し、静電ドラム106上にドットイメージの静電潜像を形成させる。現像ユニット107は、静電ドラム106上に形成された静電潜像を現像して記録用紙に転写する。

【0037】記録用紙としてはカットシートが使用され、このカットシートは用紙カセット108に収納されており、給紙ローラ109、搬送ローラ110、111

8

により静電ドラム106の位置に供給され、転写後に排紙ローラ112等により外部に排紙される。

【0038】次に、図3のフローチャートに従って印刷制御動作を説明する。

【0039】電源が投入されると、CPU1は、ROM3にプリセットされたプログラムに従って、まず、RAM4のワークエリアをクリアする等の初期化を行う（ステップS1）。なお、このとき、CPU1は、制御ポート8を介して電源部60が高い電圧（例えば5V）を出力し、クロック生成部10が高い周波数（例えば20MHz）の動作クロックCLKを出力するように設定する。

【0040】次に、ホストコンピュータ80から入力された文書データ等の処理データが有るか否かを判別し（ステップS2）、処理データが有れば、その処理データの処理負荷を評価する（ステップS3）。この処理負荷の評価は、例えば、処理データと共に入力された書式データに基づいて1ページ内の文字数、文字サイズをチェックしたり、罫線の数、その長さをチェックしたりすることにより行う。換言すれば、1ページ内のデータ密度により処理負荷を評価し、具体的にはデータ密度が高ければ処理負荷が大きいと評価し、データ密度が低ければ処理負荷が小さいと評価する。

【0041】そして、処理負荷が大きいと評価されたか否かを判別し（ステップS4）、処理負荷が大きいと評価されたときは、現在設定されている高い電源電圧、および高い周波数の動作クロックCLKを切換えることなく、コード形式の処理データをドットイメージのビデオ信号に変換する等の処理を行って、印刷機構部70に出力して印刷させ（ステップS5）、ステップS2に戻る。

【0042】一方、処理負荷が小さいと評価されたときは、現在設定されている高い電源電圧を低い電圧（例えば3V）に設定し、高い周波数の動作クロックCLKを低い周波数（例えば5MHz）の動作クロックCLKに切換設定する（ステップS6）。そして、切換設定した低い電源電圧、および低い周波数の動作クロックCLKの下で、コード形式の処理データをドットイメージのビデオ信号に変換する等の処理を行って、印刷機構部70に出力して印刷させる（ステップS7）。印刷が終了すると、切換設定した低い電源電圧を元の高い電源電圧に設定し直し、低い周波数の動作クロックCLKを高い周波数の動作クロックCLKに設定し直して（ステップS8）、ステップS2に戻る。

【0043】ステップS2にて、処理データが無いと判別されたときは、現在設定されている高い電源電圧を低い電圧に設定し、動作クロックCLKの出力を停止するよう切換設定して（ステップS9）、スタンバイモードに移行する（ステップS10）。このスタンバイモードは、ホストコンピュータ80から処理データが入力され

るまで維持される。そして、ホストコンピュータ 80 から処理データが入力されると、データ入力部 7 から処理要求信号 SD (図 1 参照) が CPU 1 に出力され、この処理要求信号 SD に基づいて、CPU 1 のスタンバイモードが解除される。

【0044】スタンバイモードが解除されると、CPU 1 は、制御ポート 8 を初期化して、高い電源電圧、高い周波数の動作クロック CLK を設定し (ステップ S 1 1)、上記ステップ S 3 に進んで、同様の処理を行う。

【0045】このように、データ密度が低く処理荷が小さい場合は、低い電圧値の電源電圧、低い周波数の動作クロック CLK に切換えられて印刷が行われ、処理データが無い場合は、低い電圧値の電源電圧に切換えられ、動作クロック CLK の出力が停止されてスタンバイするので、省電力化を図ることができる。

【0046】上記第 1 実施例のような制御は、レーザビームプリンタ以外の例えば図 4 に示したような印刷機構部を有するインクジェットプリンタにも適用できる。

【0047】図 4 において、キャリッジ HC の上にはインクジェットカートリッジ IJC が着脱自在に装着され、キャリッジ HC はリードスクリュー 5005 の螺旋溝 5004 に対して係合されている。リードスクリュー 5005 は、キャリアモータ 5013 の正逆回転に連動してギア 5011、5009 を介して正逆回転され、この回転に伴ってキャリッジ HC とインクジェットカートリッジ IJC は矢印 a、b の方向に往復移動する。

【0048】記録紙押え板 5002 は、記録紙 P をキャリッジ HC の移動方向に互ってプラテン 5000 に対して押圧する。キャリッジ HC にはレバー 5006 が取付けられ、フォトカプラ 5007、5008 は、キャリッジ HC とインクジェットカートリッジ IJC が移動してレバー 5006 がフォトカプラ 5007、5008 の間に入った時点で、キャリッジ HC とインクジェットカートリッジ IJC がホームポジションに戻った旨を検知する。この検知により、キャリアモータ 5013 の回転方向切換え、または回転停止が行われる。

【0049】キャリッジ HC とインクジェットカートリッジ IJC がホームポジションに位置しているときの、インクジェットカートリッジ IJC 内の記録ヘッド 1708 (図 5 参照) と対向する位置には、記録ヘッド 1708 用のキャップ 5022 が支持部材 5016 に支持されて配置され、キャップ 5022 の後方には、キャップ 5022 内を吸引する吸引手段 5015 が設けられており、この吸引手段 5015 により、キャップ内開口 5023 を介して記録ヘッド 1708 の吸引回復を行うよう構成されている。

【0050】キャップ 5022 の横には、記録ヘッド 1708 をクリーニングするためのクリーニングブレード 5017 が配置され、このクリーニングブレード 5017 は、移動部材 5019 により前後方向に移動し得るよ

うになっている。なお、クリーニングブレード 5017 は、他の形態の周知の形態であってもよい。

【0051】レバー 5021 は、キャリッジ HC と係合するカム 5021 の移動に伴って移動するものであり、キャリアモータ 5013 からの駆動力がクラッチ切換え等の伝達手段により移動制御されることにより、吸引回復の吸引を開始させる。これらキャッピング、クリーニング、吸引回復は、キャリッジ HC がホームポジション側の領域に来たときに、リードスクリュー 5005 の作用によって、それらの対応位置で所望の処理が行えるように構成されているが、これに限定されず、周知のタイミングで所望の動作を行ってもよい。

【0052】図 4 のインクジェット方式の印刷機構部は、図 5 に示した制御回路により制御される。すなわち、図 4 において、1700 は記録信号を入力するインターフェースであり、図 1 のデータ入出力部 7 に対応している。1701 は MPU、1702 は MPU 1701 が実行する制御プログラムを格納するプログラム ROM、1703 は、上記記録信号、記録ヘッド 1708 に供給される記録データ等の各種データを格納するダイナミック型の RAM である。これらは、それぞれ図 1 の CPU 1、ROM 3、RAM 4 に対応している。

【0053】1704 は記録ヘッド 1708 に対する記録データの供給制御を行うゲートアレイであり、インターフェース 1700、MPU 1701、RAM 1703 間のデータ転送制御をも行う。

【0054】1709 は記録紙搬送のために図 4 のプラテン 5000 を回転する搬送モータである。なお、図 5 のキャリアモータ 5013 は、図 4 に示したものと同一のものを示している。1705 は記録ヘッド 1708 によるインクの噴射を制御するヘッドドライバ、1706、1707 はそれぞれ搬送モータ 1709、キャリアモータ 5013 を駆動するためのモータドライバである。

【0055】このような回路構成の下で、インターフェース 1700 に記録信号が入力されると、ゲートアレイ 1704 と MPU 1701 との間で、記録信号が記録データに変換される。そして、モータドライバ 1706、1707 により搬送モータ 1709、キャリアモータ 5013 が回転駆動されて記録紙 P の紙送り、記録ヘッド 1708 の移動制御が行われつつ、ヘッドドライバ 1705 に送られた記録データに従って記録ヘッド 1708 からのインク噴射が制御されて、印刷が行われる。

【0056】このようなインクジェットプリンタにおいて、上記レーザプリンタと同様の省電力化を図るには、図 5 の回路に対して、図 1 の制御ポート 8、クロック発生部 10、電源部 60 を追加するとともに、図 3 のフローチャートに対応する制御プログラムをプログラム ROM 1702 にプリセットすればよい。

【0057】なお、本発明は上記第 1 実施例に限定され

ることなく、例えば、複数の印刷装置を含むシステムに適用することも可能である。また、電源電圧は高、低の 2 種類とせず、3 種類以上、或いは 1 種類であってもよい。電源電圧が 3 種類以上の場合、処理負荷の大きさをその種類数にランク分けして判定し、ランクに応じた電源電圧に切換えればよい。電源電圧が 1 種類の場合は、図 3 のフローにおける各電源電圧切換処理を省略すればよい。

【0058】動作クロックの周波数についても、高、低、停止の 3 種類とせず、4 種類以上、或いは高、停止、または高、低の 2 種類としてもよい。4 種類以上の場合、処理負荷の大きさをその種類数にランク分けして判定し、ランクに応じた周波数の動作クロックに切換えればよい。

【0059】高、停止の 2 種類にした場合は、図 3 のように処理データが無いときに動作クロックの出力を停止してスタンバイモードに移行し、処理データが有るときは処理負荷を評価することなく、初期設定された高い周波数の動作クロックでそのまま印刷を行えばよい。また、高、低の 2 種類にした場合は、処理データが無いときに低い周波数の動作クロックに切換えて処理データの

20 入力を待ち、処理データが有るときは、処理負荷が小さいときに低い周波数の動作クロックに切換えればよい。

【0060】〔第 2 実施例〕図 6 は、第 2 実施例による印刷装置の概略構成を示すブロック図である。この印刷装置 P は、ホストコンピュータ H から入力された印刷情報を印刷するものであり、この印刷処理は CPU 31 を中核として実行される。CPU 31 には、ROM 32、RAM 33、ハードディスク 34、入出力制御部 35、画像生成部 36、印刷部 37、および操作ボタン 38 が、図示省略したシステムバスを介して接続されている。

【0061】ROM 32 には、後述の図 7 に示したフローチャートに対応するプログラム等の各種プログラムや文字フォント等がプリセットされており、CPU 31 は、ROM 32 にプリセットされたプログラムに従って一連の印刷処理を実行する。この際、CPU 31 は、入出力制御部 35 を介してホストコンピュータ H から受信した文字コードやイメージデータを、ROM 32 にプリセットされた文字フォント等を用いて RAM 33 上でビ

ットマップに展開したり、同様にホストコンピュータ H から受信したイメージデータを RAM 33 上でビットマップに展開したりする。そして、CPU 31 は、RAM 33 に展開されたビットマップデータ、イメージデータをハードディスク 34 に保存する。

【0062】また、画像生成部 36 は、CPU 31 の制御の下に、RAM 33 に展開されたビットマップデータ、イメージデータをビデオ信号に変換して、印刷部 37 に出力する。印刷部 37 では、画像生成部 36 からのビデオ信号に基づいて、レーザビーム、LED アレイ、

液晶シャッタ等の発光素子を制御することにより、感光ドラム上に静電潜像を形成し、この静電潜像を現像してトナー等により印刷用紙に転写する。

【0063】本実施例では、操作ボタン 38 により予め待機時間を指定しておくことにより、印刷対象データが無い状態が指定に係る待機時間以上継続したときは、CPU 31 の制御の下に、自動的にハードディスク 34 の回転を停止するよう構成されている。

【0064】次に、印刷制御動作を図 7 のフローチャートに従って説明する。CPU 31 は、ROM 32 にプリセットされたプログラムに従って、まず、ホストコンピュータ H から印刷対象データが転送されてくるのを待つ（ステップ S 21）。そして、印刷対象データが転送されてきたときは、ハードディスク 34 の回転は停止しているかを判別する（ステップ S 22）。その結果、停止しておれば、ハードディスク 34 の回転を開始する（ステップ S 23）。そして、ホストコンピュータ H から転送されてきた印刷対象データを RAM 33 上で 1 ページ単位でビットマップに展開する等し、さらに画像生成部 36 に出力してビデオ信号に変換させる等の処理を行う（ステップ S 24）。そして、画像生成部 36 にて変換・生成されたビデオ信号を印刷部 37 に出力させて印刷を行わせて（ステップ S 25）、ステップ S 21 に戻る。

【0065】ステップ S 22 にて、ハードディスク 34 が回転していると判別されたときは、ステップ S 23 をスキップして、直ちにステップ S 24 に進み、上記ビデオ信号への変換等を行う。

【0066】ステップ S 21 にて、ホストコンピュータ H から印刷対象データが転送されてきていないと判別されたときは、ハードディスク 34 の回転は停止しているかを判別する（ステップ S 26）。その結果、停止しておれば、ステップ S 21 に戻って、印刷対象データが転送されてくるのを待つ。

【0067】一方、ハードディスク 34 の回転が停止していなければ、印刷対象データの入力待ちを開始した後、操作ボタンの操作により予め設定された待機時間を経過したかを判別する（ステップ S 27）。その結果、設定された待機時間を経過しておれば、ハードディスク 34 の回転を停止して（ステップ S 28）、ステップ S 21 に戻る。一方、設定された待機時間を経過していなければ、ステップ S 28 をスキップして、ステップ S 21 に戻る。

【0068】このように、設定された待機時間を経過しても印刷対象データが入力されないときに、回転中のハードディスク 34 の回転を停止することにより、消費電力を低減することができる。なお、待機時間は、操作ボタン 38 によりユーザが設定することなく、最初から所定の待機時間を ROM 32 等にプリセットしておくことも可能である。

【0069】[第3実施例] 図8は、本発明の第3実施例を適用した印刷装置（プリンタ）の概略構成を示すブロック図である。この印刷装置は、ホストコンピュータ100から転送されたコーディングされたデータを印刷するものであり、コントローラ部200とプリンタエンジン部300とを有している。コントローラ部200は、ホストコンピュータ100からのコーディングされたデータを印刷に適したデータに変換して、プリンタエンジン部300に出力し、印刷を行わせる。

【0070】コントローラ部200は、CPU201を中核として上記の印刷制御を行うものであり、このCPU201には、システムバスBUS1を介して、データ入力I/F回路202、プログラムメモリ203、フォントメモリ205、ページメモリ206、ビットマップメモリ207、操作パネル208、およびプリンタエンジン部300のプリンタエンジンI/F回路301が接続されている。

【0071】また、データ入力I/F回路202とタイマー204とは、専用バスBUS2により接続され、ホストコンピュータ100からのデータがデータ入力I/F回路202からタイマー204に直接入力されるように構成されている。タイマー204は、このタイマー204には、予め所定時間が設定されており、この設定時間を計時している間は、Highレベルの信号を出力し、設定時間を計時し終えたときは、Lowレベルの信号を出力するよう構成されている。プリンタエンジン部300は、上記プリンタエンジンI/F回路301の他に、実際に印刷を行うプリンタエンジン302を有している。

【0072】プログラムメモリ203には、印刷制御を行うための各種のプログラムがプリセットされており、CPU201は、このプログラムに従って印刷制御を行う。また、フォントメモリ205には、文字コード等と対応して当該文字コード等が表している文字等のフォント（ビットパターンデータ）がプリセットされている。操作パネル208は、印刷濃度等の各種の印刷条件を設定するキースイッチと、プリンタの状態等を表示する表示パネルとにより構成されている。

【0073】CPU201は、データ入力I/F回路202を介してホストコンピュータ100から入力されたコードデータを、ページメモリ206に一旦格納し、フォントメモリ205内のフォントを参照してビットパターンデータに変換して、ビットマップメモリ207に展開する。そして、CPU201は、ビットマップメモリ207に展開したビットパターンデータをプリンタエンジンI/F回路301に供給する。プリンタエンジンI/F回路301は、供給されたビットパターンデータに基づいて印刷制御信号を生成して、プリンタエンジン302の印刷動作を制御する。

【0074】コントローラ部200に対する電源はコン

トローラ用電源P1により供給され、プリンタエンジン部300に対する電源はプリンタエンジン用電源P2により供給される。コントローラ用電源P1は、メインスイッチSW1、およびコントローラ用スイッチSW2によりオン/オフされ、プリンタエンジン用電源P2は、メインスイッチSW1によりオン/オフされる。なお、メインスイッチSW1は、手動操作のみでオン/オフするものであるが、コントローラ用スイッチSW2は、手動操作でオン/オフすることも、或いはタイマー204からの信号によりオン/オフすることも可能に構成されている。

【0075】次に、電源供給制御について説明する。手動操作によりメインスイッチSW1とコントローラ用スイッチSW2がオンされると、コントローラ用電源P1とプリンタエンジン用電源P2が立上がる。すると、コントローラ部200とプリンタエンジン部300の各構成要素は、タイマー204を含めて全て初期化され、スタンバイ状態となる。

【0076】タイマー204は、スタンバイ状態となると同時に計時動作を開始し、スタンバイ状態が継続している間は計時動作を継続する。このとき、タイマー204は、Lowレベルの信号をコントローラ用スイッチSW2に出力している。コントローラ用スイッチSW2は、タイマー204からLowレベルの信号が入力されている間は、オンされたままとなっている。

【0077】そして、タイマー204は、予め設定された時間を計時し終えたときは、Highレベルの信号をコントローラ用スイッチSW2に出力する。すると、コントローラ用スイッチSW2はオフされ、コントローラ用電源部P1によるコントローラ部200への電源供給が停止される。

【0078】一方、予め設定された時間を計時し終える前に、ホストコンピュータ100からのデータがデータ入力I/F回路202、専用バスBUS2を介してタイマー204に入力されると、タイマー204は、計時動作を停止する。なお、計時動作を停止している間のタイマー204の出力信号は、Lowレベルのままとなっており、コントローラ用スイッチSW2はオン状態が維持され、コントローラ用電源部P1は、コントローラ部200へ電源供給を継続している。そして、入力されたデータの印刷が終了し、再度スタンバイ状態となると、タイマー204は、リセットされて計時動作を開始する。

【0079】従って、タイマー204に設定された所定時間以上に亘ってホストコンピュータ100からデータが入力されずにスタンバイモードが継続したときは、自動的にコントローラ部200への電源供給が停止されることとなり、消費電力を低減することが可能となる。

【0080】[第4実施例] 図9は、本発明の第4実施例を適用した印刷装置（プリンタ）の概略構成を示すブロック図である。この第4実施例は、上記第3実施例と

共通する部分が多いので、相違点を中心に説明する。

【0081】上記第3実施例と本第4実施例との相違点は、まず、データ入力I/F回路202とタイマー204には、コントローラ用電源部P1とは独立した専用電源部P3により、電源が供給されている点が第1実施例とは異なっている。また、タイマー204によりオン/オフされるコントローラ用スイッチとしては、電子スイッチSW1aが設けられている。

【0082】そして、電源供給制御動作での相違点は、次のようになっている。すなわち、タイマー204に設定された所定時間以上に亘ってホストコンピュータ100からデータが入力されずにスタンバイモードが継続し、自動的にコントローラ部200への電源供給が停止された後、ホストコンピュータ100からデータが入力されたときは、タイマー204の出力信号は、HighレベルからLowレベルに変化し、これによりコントローラ用スイッチSW2aはオンされて、コントローラ用電源部P1からコントローラ部200に電源が供給される。

【0083】このように、第4実施例では、データ入力によりコントローラ用スイッチSW2aが自動的にオンされてコントローラ部200への電源供給が再開されるので、第1実施例のように、コントローラ部200への電源供給を再開するためにユーザーがスイッチ操作を行う必要がない。

【0084】なお、データ入力I/F回路202とタイマー204のための専用電源としては、図10に示したように、バッテリーBATを使用することも可能である。

【0085】〔第5実施例〕図11は、第5実施例を適用したプリンタの概略構成を示すブロック図である。本第4実施例では、図8に示した第3実施例とほぼ同様に構成されているが、タイマー204は、データ入力I/F回路202とだけではなく、操作パネル208とも専用バスにより直接接続されている点で相違する。

【0086】このような構成にすることにより、ホストコンピュータ100、操作パネル208のいずれからも設定時間以上に亘ってデータ入力が無い場合に、自動的にコントローラ用スイッチSW2が自動的にオフされてコントローラ部200への電源供給が停止されるようにし、消費電力を低減することができる。

【0087】また、たとえホストコンピュータ100からのデータ入力が所定時間以上無いときでも、操作パネル208を操作すればコントローラ部200への電源供給が停止されることはないので、第1実施例のように、操作パネル208を操作するためにわざわざスイッチオン操作を行わなくても済む。

【0088】〔第6実施例〕第6実施例は、図12に示したように、図11の第5実施例とほぼ同様の構成であるが、第4実施例のように、データ入力I/F回路20

2とタイマー204には、コントローラ用電源部P1とは独立した専用電源部P3により、電源が供給されている。

【0089】従って、第6実施例では、上記第4実施例と第5実施例の効果を両方とも奏することができる。なお、データ入力I/F回路202とタイマー204のための専用電源としては、図13に示したように、バッテリーBATを使用することも可能である。

【0090】〔第7実施例〕図14は、本発明の第7実施例を適用したシステムの構成図である。

【0091】電源400は、交流100VからDC電圧10VとDC電圧5Vを生成して、DC電圧10Vを、8ビットレジスタ401、DAコンバータ402、オペアンプ403、およびトランジスタ404からなる電圧制御回路部に供給し、DC電圧5Vを、CPU406、ROM407、他の回路409等からなるデジタル回路部に供給する。なお、RAM408もデジタル回路部に含まれるデバイスであるが、このRAM408に対する電源電圧は、上記電圧制御回路部から供給される。

【0092】CPU406は、ROM407にプリセットされたプログラムに従って、システムバス405を介して他のデバイスをアクセスすることにより、システム全体の制御を行う。この際、CPU406は、RAM408をワークエリアとして利用する。他の回路409は、データ入力回路、表示回路など、用途に応じたデバイスにより構成される。

【0093】8ビットレジスタ401には、CPU406により8ビットの値が書込まれる。DAコンバータ402は、8ビットレジスタ401に書込まれた8ビットの値を、0Vから10Vまでのレンジに対応させる形でDC電圧に変換する。ここで、8ビットレジスタ401の値は、リセット時には“128”の値が初期値として設定されるように、図示省略したリセット回路が構成されている。従って、DAコンバータ402は、初期状態では5Vを出力する。

【0094】オペアンプ403とトランジスタ404は、DAコンバータ402の出力を基準電圧として、RAM408に対する電源電圧SVを生成するものである。すなわち、オペアンプ403の非反転入力端子には、DAコンバータ402の出力端子が接続され、オペアンプ403の出力端子はトランジスタ404のベース端子に接続され、トランジスタ404のコレクタ端子はオペアンプ403の反転入力端子に接続されると共に、RAM408のVcc端子に接続されている。

【0095】従って、RAM408に対する電源電圧SVは、オペアンプ403にフィードバックされ、DAコンバータ402からオペアンプ403に入力された基準電圧と等しくなるように制御される。

【0096】このような構成をとることにより、RAM408に対する必要最低限の電源電圧SVを検出し、設

定することができる。この処理は、CPU406がROM407内の図示省略した電源電圧設定プログラムに従って、電源電圧SVを低い値から高い値に順次設定しながら、RAM408の動作をチェックすることにより行う。

【0097】電源電圧SVの設定は、実際には、CPU406が、8ビットの小さい値から大きい値を順次8ビットレジスタ401に書込むことにより行う。また、RAM408の動作チェックは、CPU406の制御の下で所定のデータをRAM408の所定アドレスに書込み、その所定アドレスからデータを読み出して、書込データと読みデータが一致した場合に、RAM408が正常に動作していると判断することにより行う。

【0098】そして、正常動作が得られた段階で処理を終了する。この場合、上記の説明から明らかなように、正常動作が得られた段階では、必要最低限の電源電圧SVを得るための8ビットの値は、既に8ビットレジスタ401に書込まれ、必要最低限の電源電圧SVが設定された状態となっている、換言すれば、必要最低限の電源電圧SVの検出処理と設定処理が並行しておこなわれるので、検出された必要最低限の電源電圧SVを改めて設定する必要はない。

【0099】このように、RAM408が正常動作するための必要最低限の電源電圧SVを検出して設定することにより、消費電力を低減することができる。なお、RAM408に供給する電源電圧SVを低く設定したことにより、RAM408に対するアクセスタイムが遅くなったとしても、システムは、それを見越して正常に動作するように設計されているので、何等問題は生じない。

【0100】[第8実施例] 図15は、本発明の第8実施例を適用したシステムの構成図であり、本第8実施例では、RAM308の代わりに、ROM307に対して必要最低限の電源電圧SVを検出・設定すべく、トランシスタ304のエミッタ端子は、ROM307のVcc端子に接続されている。

【0101】本実施例においても、第7実施例と同様の電源電圧設定プログラムに従って、ROM307に対して必要最低限の電源電圧SVを検出・設定を行う。ただし、ROM307に対して低い値から高い値の電源電圧SVを順次設定しながら動作チェックを行っていくので、そのままではROM307内の電源電圧設定プログラムを利用できないこととなる。そこで、CPU306は、次のような特別な処理を行う。

【0102】すなわち、CPU306は、ROM307に書込まれている上記電源電圧設定プログラムをRAM307のアドレスXを先頭する領域にコピーする。そして、現在のプログラムカウンタの内容（プログラムカウンタ値）を所定レジスタにセットして、プログラムカウンタの内容をアドレスXに変更して、RAM307にコピーした上記電源電圧設定プログラムを実行する。

【0103】そして、上記電源電圧設定プログラムを実行し終わると、所定レジスタにセットしておいたプログラムカウンタ値をプログラムカウンタにセットすることにより、上記電源電圧設定プログラム実行前のプログラムの実行を再開する。

【0104】

【発明の効果】以上説明したように、第1発明によれば、情報処理装置本体から入力されたデータを印刷するに当たって、印刷用のデータに変換する等の制御ユニットの処理負荷の大きさに応じて制御ユニットの動作クロックを切換えることにより、すなわち、処理負荷の大きさを考慮して省電力化を図ることが可能となる。

【0105】第2発明によれば、情報処理装置本体から入力されたデータを印刷するに当たって、印刷用のデータに変換する等の制御ユニットの処理負荷の大きさに応じて制御ユニットに供給する電源電圧を切換えることにより、すなわち、処理負荷の大きさを考慮して省電力化を図ることが可能となる。

【0106】第3発明によれば、情報処理装置本体から入力されたデータを印刷するに当たって、印刷用のデータに変換する等の制御ユニットの処理負荷の大きさに応じて、制御ユニットの動作クロックを切換え、さらに制御ユニットに供給する電源電圧を切換えることにより、すなわち、処理負荷の大きさを考慮して省電力化を図ることが可能となる。

【0107】第4発明によれば、情報処理装置本体から入力されたデータを必要に応じてディスクメモリに保存して印刷するに当たって、データが所定時間以上に亘って入力されないときに、ディスクメモリの回転を停止することにより、すなわち、データの入力状況に応じてディスクメモリの回転を制御することにより、省電力化を図ることが可能となる。

【0108】第5発明によれば、情報処理装置本体から入力されたデータを印刷するに当たって、データが所定時間以上に亘って入力されないときに、印刷用のデータに変換する等の処理を行う制御ユニットへの電源電圧の供給を停止することにより、すなわち、データの入力状況に応じて電源電圧の供給を制御することにより、省電力化を図ることが可能となる。

【0109】第6発明によれば、半導体メモリを使用し各種の情報処理を行う情報処理装置において、装置に実際に組み込まれた半導体メモリが正常に動作するために必要な最低の電圧を検出して設定することにより、すなわち、組み込まれた半導体メモリの特性に応じて当該半導体メモリに供給する電源電圧を制御することにより、省電力化を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例の印刷装置の制御回路の構成を示すブロック図である。

【図2】レーザプリンタの印刷機構部を示す断面図であ

る。

【図 3】第 1 実施例の印刷制御動作を示すフローチャートである。

【図 4】インクジェットプリンタの印刷機構部を示す斜視図である。

【図 5】インクジェットプリンタの制御回路の構成を示すブロック図である。

【図 6】第 2 実施例の印刷装置の制御回路の構成を示すブロック図である。

【図 7】第 2 実施例の印刷制御動作を示すフローチャートである。

【図 8】第 3 実施例の印刷装置の制御回路の構成を示すブロック図である。

【図 9】第 4 実施例の印刷装置の制御回路の構成を示すブロック図である。

【図 10】第 4 実施例を応用変形した印刷装置の制御回路の構成を示すブロック図である。

【図 11】第 5 実施例の印刷装置の制御回路の構成を示すブロック図である。

【図 12】第 6 実施例の印刷装置の制御回路の構成を示すブロック図である。

【図 13】第 6 実施例を応用変形した印刷装置の制御回路の構成を示すブロック図である。

【図 14】第 7 実施例の情報処理システムの制御回路の構成を示す図である。

【図 15】第 8 実施例の情報処理システムの制御回路の

構成を示す図である。

【図 16】従来の印刷装置の制御回路の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1, 31, 201, 406……CPU

3, 32, 1702, 407……ROM

1701……MPU

203……プログラムメモリ

10……クロック生成部

34……ハードディスク

37……印刷部

60……電源部

80, 100, H……ホストコンピュータ

70……印刷機構部

200……コントローラ部

202……データ入力 I/F 回路

204……タイマー

208……操作パネル

300……プリンタエンジン部

P1……コントローラ用電源

SW2, SW2a……コントローラ用スイッチ

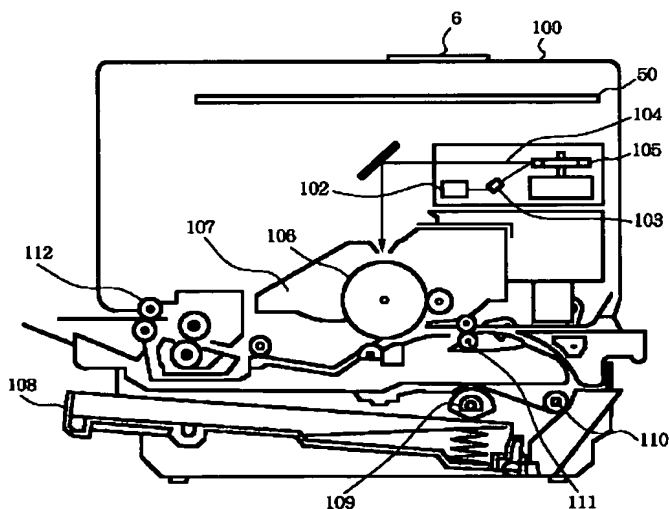
401……8ビットレジスタ

402……DAコンバータ

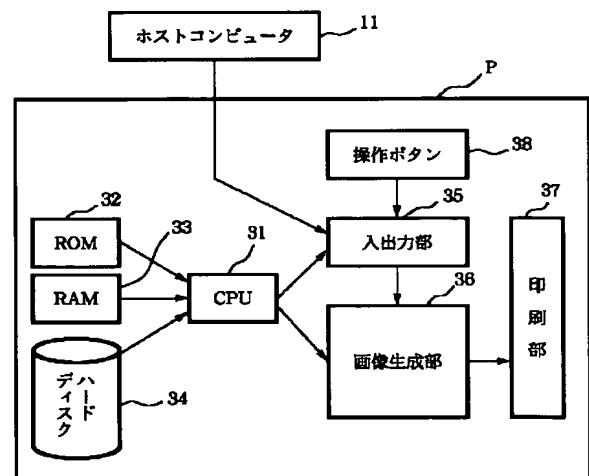
403……オペアンプ

404……トランジスタ

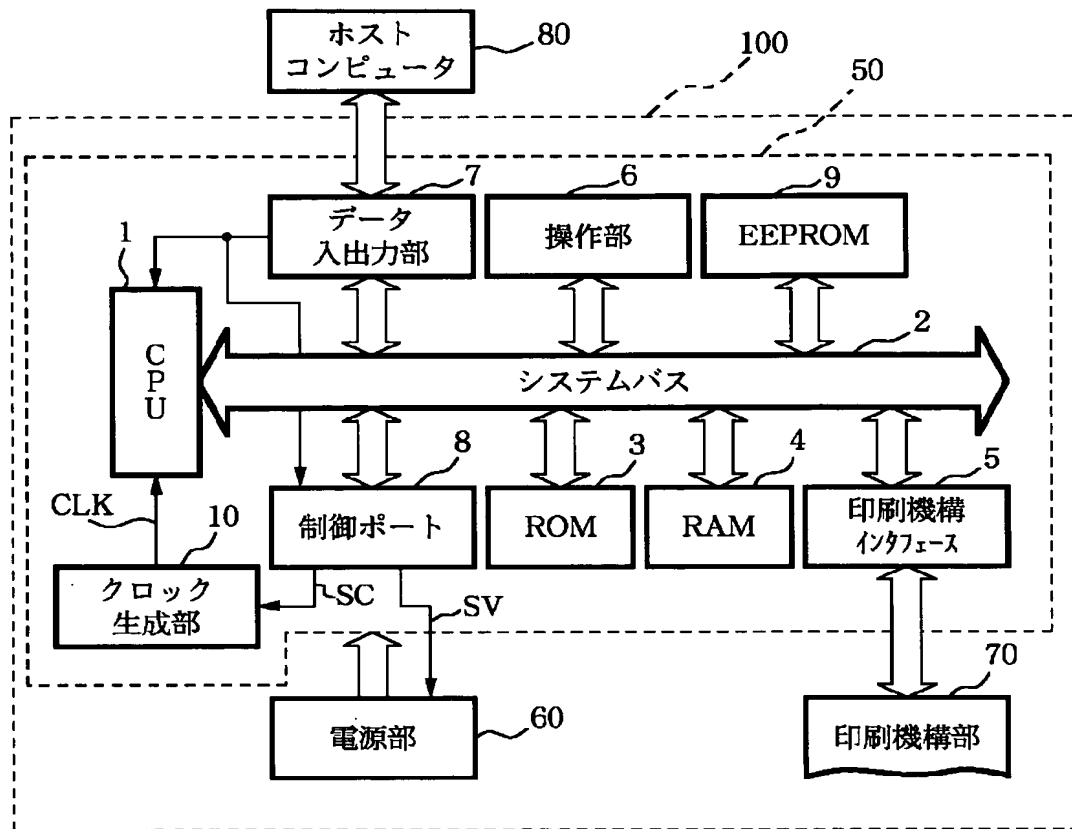
【図 2】



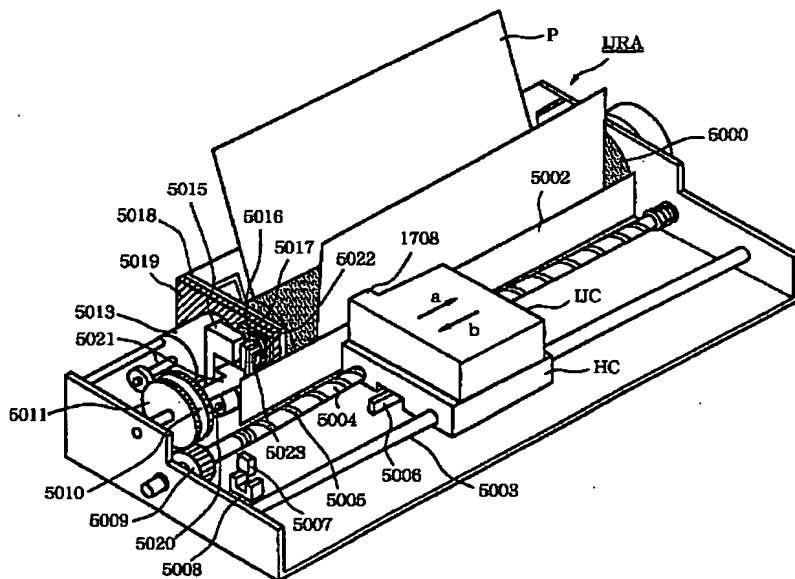
【図 6】



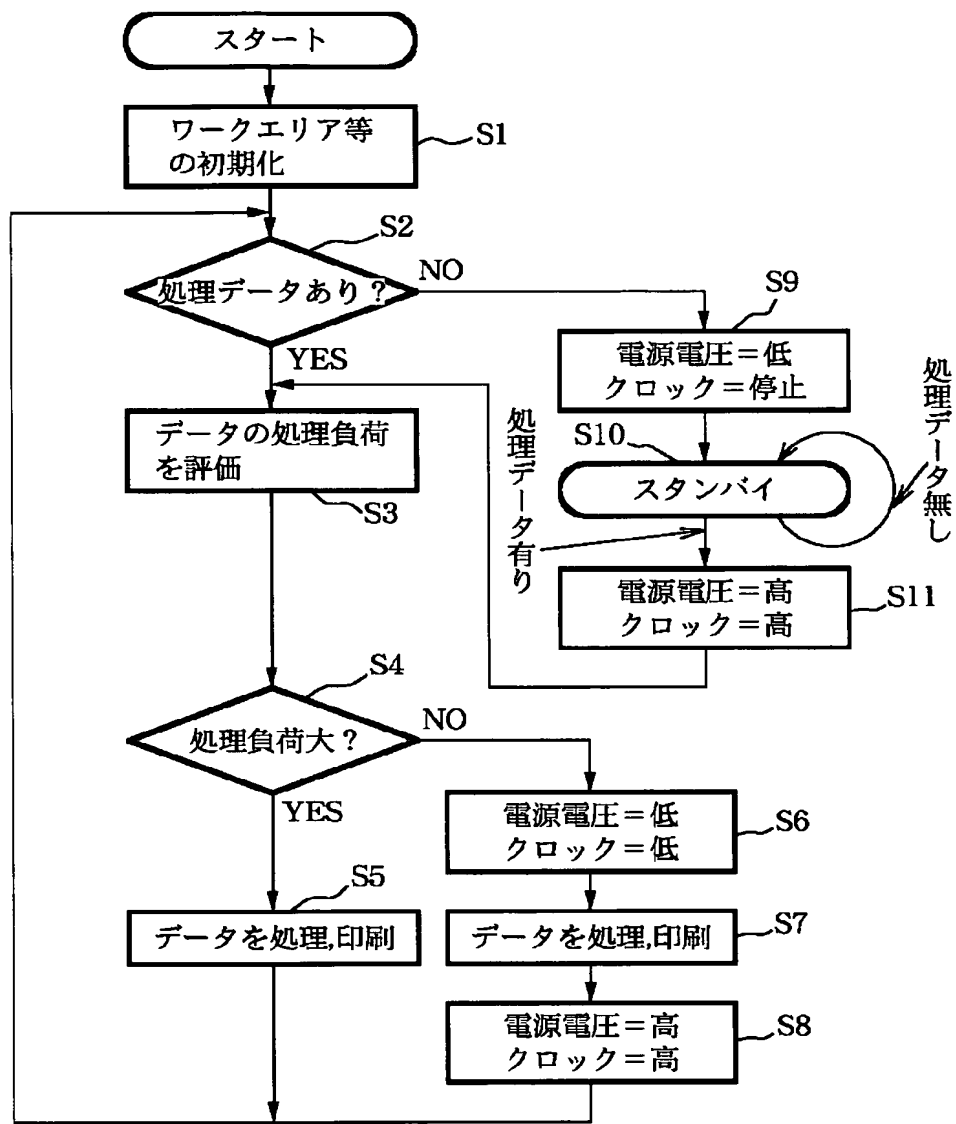
【図 1】



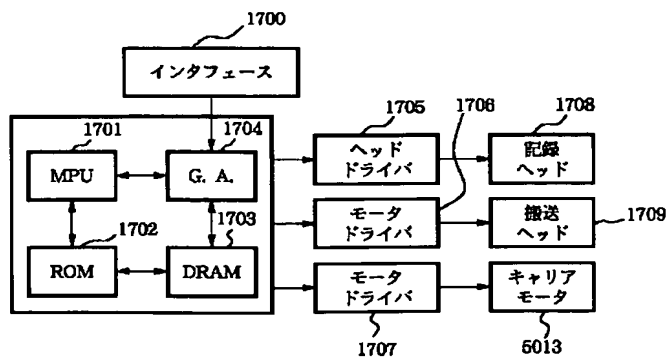
【図 4】



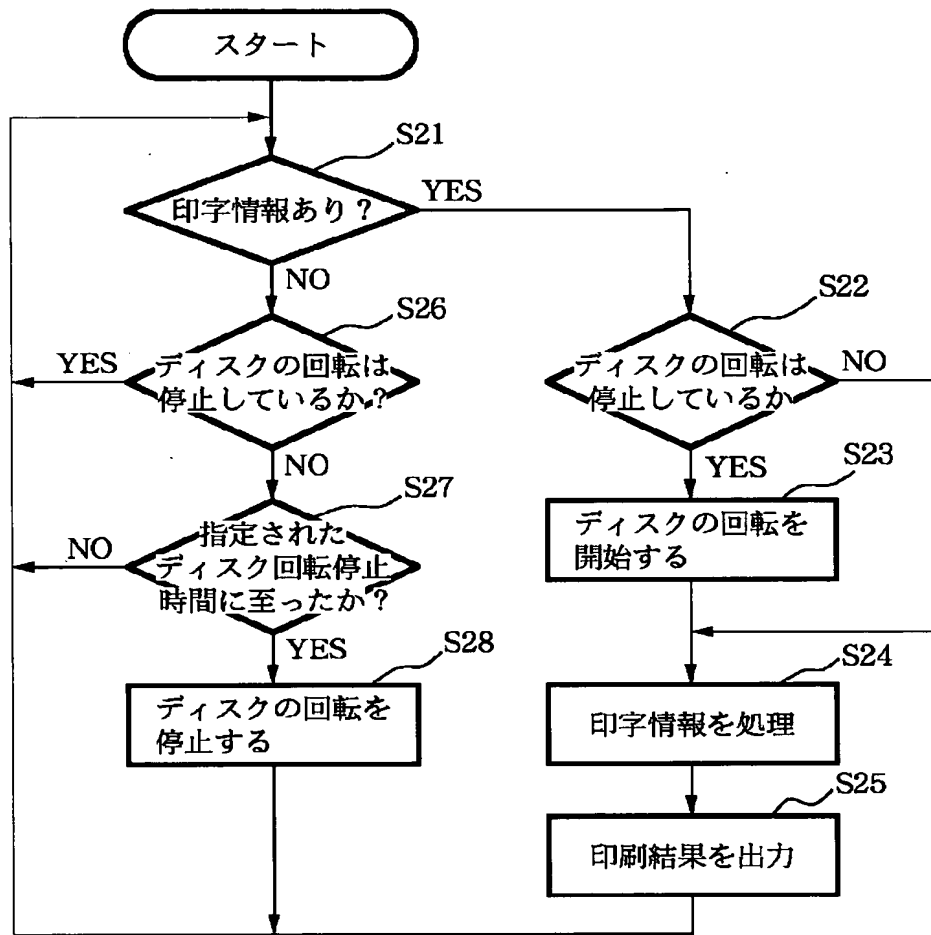
【図 3】



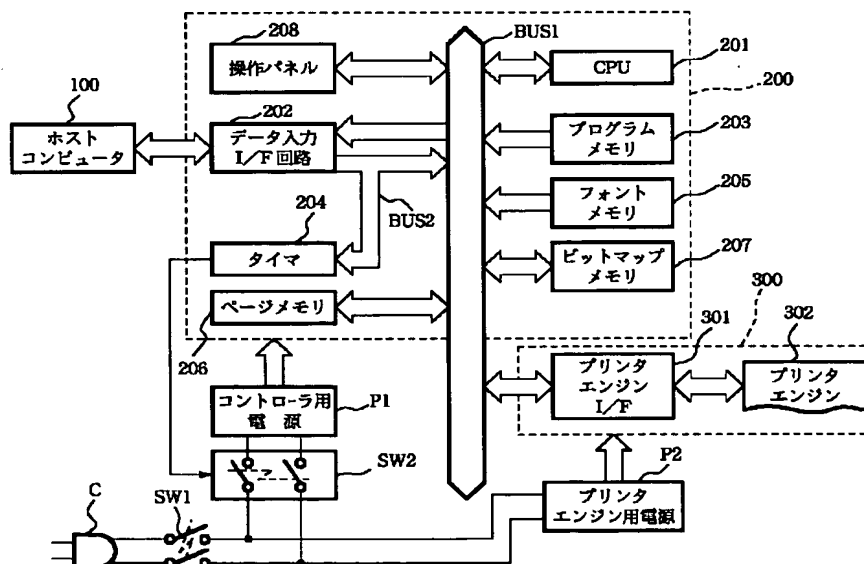
【図 5】



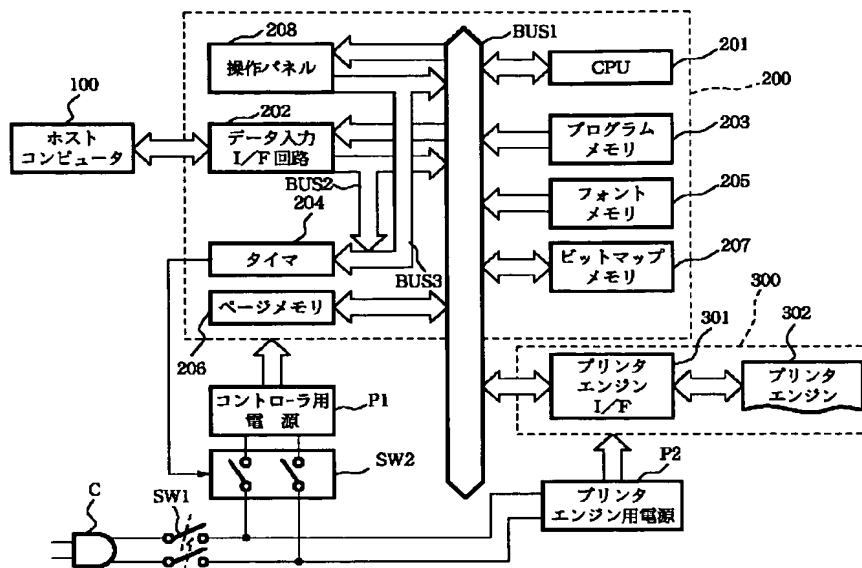
【図 7】



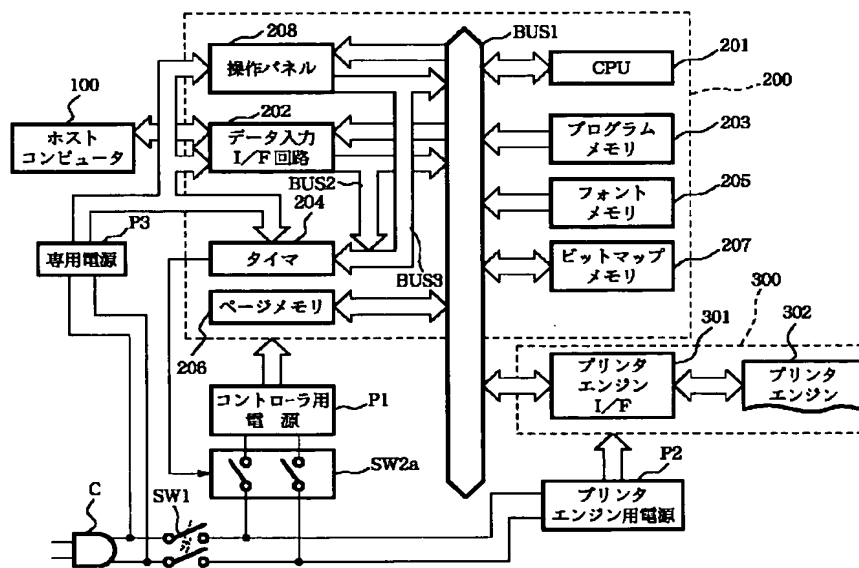
【図 8】



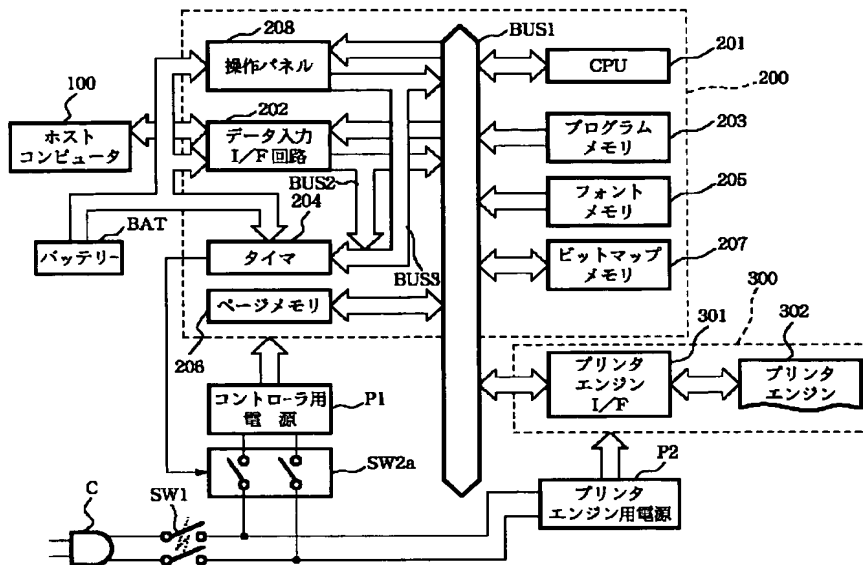
【図 1 1】



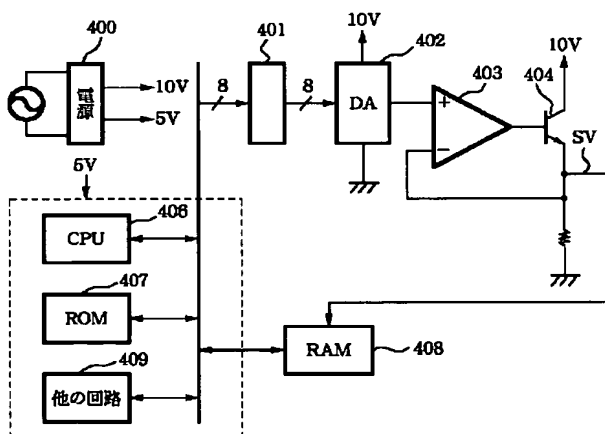
【図 1 2】



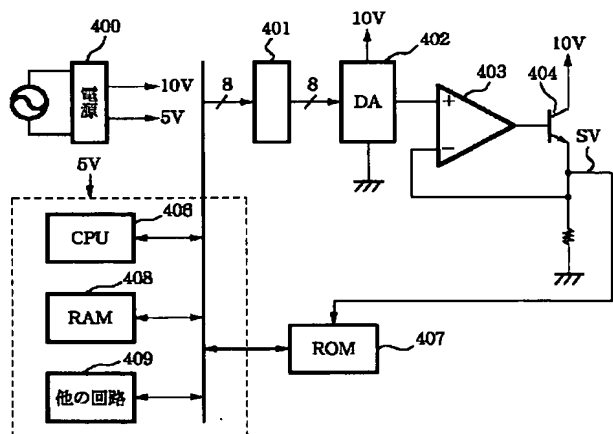
【图 13】



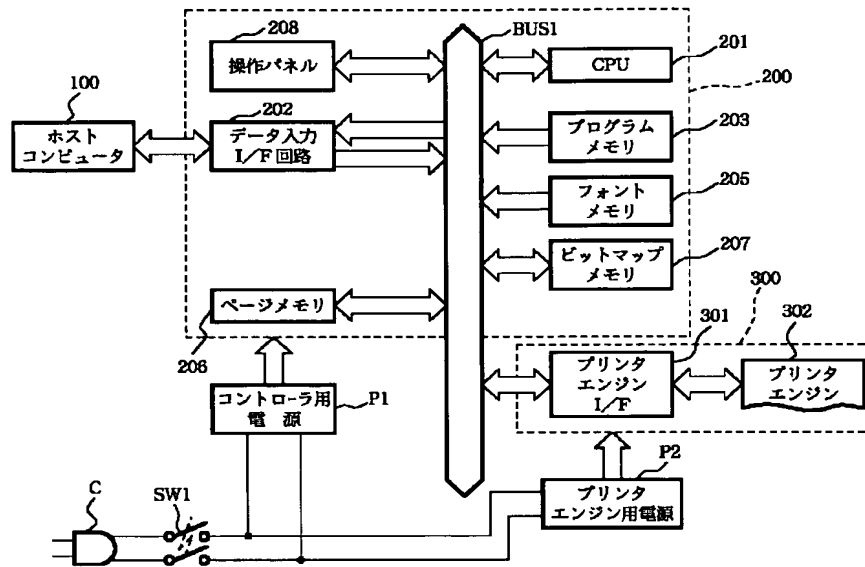
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 1/32

3/12

K

(72) 発明者 平野 義昭

東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ
ノン株式会社内